

WEST Generate Collection

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Mar 30, 1993

PUB-NO: JP405077613A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05077613 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: March 30, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ATAKA, HIROSHI

MOTOGAMI, FUMINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP03122478

APPL-DATE: April 24, 1991

INT-CL (IPC): B60C 11/12; B60C 11/10; B60C 11/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To uniform rigidity of each block at the lower side, to improve abrasion resistance, to improve travelling performance and to heighten travelling performance at the time of travelling on the ice road for a plural number of blocks different in capacity forming a block pattern.

CONSTITUTION: A block group consisting of blocks divided by groove parts 11 of a tread part 2 is formed, and the block group includes blocks furnished with a plural number of small holes 14 extending rectangularly from a block surface to another block surface. The small holes are round or made in a straight sided shape more than four sides, the maximum sectional diameter (d) of the small holes is 0.1mm-2mm, depth (l) of the small holes is deeper than 2/3 of difference with rubber thickness H of the block (H-h) and shallower than the depth of the rubber thickness H of the aforementioned block minus 2mm and a pitch (p) between respective centers of the small holes 14, 14 adjacent to each other is 2mm-20mm.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

WEST**End of Result Set** [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Mar 30, 1993

DERWENT-ACC-NO: 1993-140130

DERWENT-WEEK: 199317

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre for ice and snow conditions - has blocks with small holes, round or polygonal, and dia. and depth of which are determined optimally to improve wear resistance and running performance

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
SUMITOMO RUBBER IND LTD	SUMR

PRIORITY-DATA: 1991JP-0122478 (April 24, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 05077613 A</u>	March 30, 1993		007	B60C011/12

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 05077613A	April 24, 1991	1991JP-0122478	

INT-CL (IPC): B60C 11/10; B60C 11/11; B60C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05077613A

BASIC-ABSTRACT:

In a pneumatic tyre having blocks parted by circumferential and lateral grooves in its tread, some of the blocks have small holes which are at right angles to their block surfaces and have bottoms. The holes are round, or polygons with four or more angles, and the max. dia. (d) of each hole ranges from 0.1-2 mm. The depth of each hole is larger than two-thirds of the difference (H-h) between the thickness (H) of the block rubber from the block surface to the upper surface of the belt layer and the thickness (h) of the rubber from the groove bottom to the upper surface of the belt layer, and is smaller than the thickness (H) minus 2 mm.

Pref. the distance between the centres of each pair of adjacent small holes is ranges from 2-20 mm.

ADVANTAGE - This tyre can improve not only the wear resistance but also the running performance on icy and snowy roads.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE ICE SNOW CONDITION BLOCK HOLE ROUND POLYGONAL DIAMETER DEPTH DETERMINE OPTIMUM IMPROVE WEAR RESISTANCE RUN PERFORMANCE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-77613

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 60 C 11/12	A 8408-3D			
11/10	Z 8408-3D			
11/11	D 8408-3D			
11/12	C 8408-3D			

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

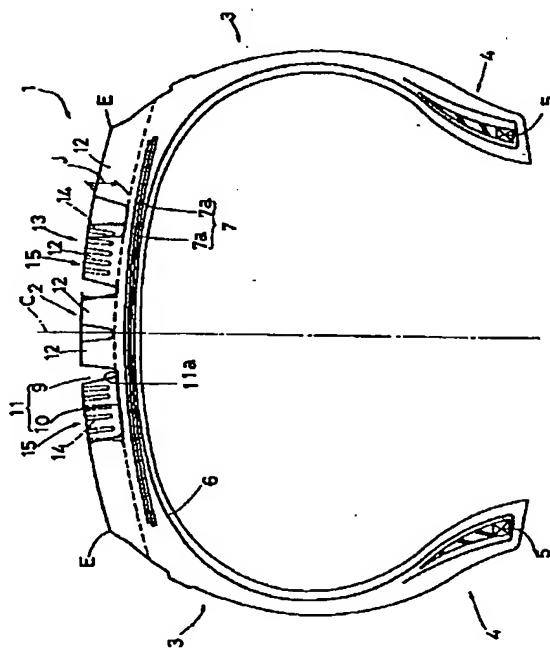
(21)出願番号 特願平3-122478	(71)出願人 000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号
(22)出願日 平成3年(1991)4月24日	(72)発明者 安宅 浩 兵庫県三木市志染町青山2丁目14-25 (72)発明者 元上 文信 兵庫県西宮市樋の口町1丁目1-23 (74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 ブロックパターンを形成する複数かつ容積が異なるブロック間において、各ブロックの剛性を低い側で均等化でき、耐摩耗を向上しオフロードにおける走行性能を向上する一方、氷雪路の走行に際して走行性能を高めうる。

【構成】 トレッド部2の溝部11によって区分されるブロック12からなるブロック群を形成し、しかもブロック群はブロック表面から該ブロック表面に略直角にのびる複数の小孔14を具えるブロックを含むとともに、前記小孔は円形又は四角以上の角形からなり、小孔の最大断面径dは0.1mm~2mm、小孔の深さlは、ブロックのゴム厚さhとの差(H-h)の2/3倍よりも深くかつ前記ブロックのゴム厚さHから2mmを減じた深さよりも浅く、しかも隣り合う小孔14、14の中心間のピッチPを2mm~20mmとしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返すカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの外側に少なくとも1枚のベルトブライからなるベルト層とを具えるとともに、前記トレッド部に、周方向にのびる縦溝と該縦溝を横切る横溝とからなる溝部を設けることにより、これらの溝部によって区画されるブロックからなるブロック群を形成し、しかもブロック群は孔付きブロック表面から該ブロック表面に略直角にのびる複数かつ有底の小孔を具えるブロックを含むとともに、前記小孔は横断面が円形又は四角以上の多角形からなり、小孔の最大断面径(d)は0.1mm以上かつ2mm以下、小孔の深さ(1)はブロックの表面からベルト層の外向き面までのブロックのゴム厚さ(H)と、前記溝部の溝底からベルト層の外向き面までの溝部のゴム厚さ(h)との差(H-h)の2/3倍よりも深くかつ前記ブロックのゴム厚さ(H)から2mmを減じた深さよりも浅く、しかも隣り合う小孔の中心間のピッチ(p)を2mm以上かつ20mm以下とした空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はトレッド部に設けた複数のブロックからなるブロックパターンを、そのパターンのイメージを大きく変化させることなくブロックの剛性を低下でき、氷雪路における走行性能を高める一方、形状の異なるブロックの剛性の均一化を図ることによって耐摩耗性、及び耐摩耗性を向上しする空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】タイヤのトレッド表面には走行時におけるグリップ性、操縦安定性を高めかつ排水性を保持するために該トレッド表面に溝部を設けブロックからなるブロックパターンが形成される。このようなブロックパターンは前記した如くタイヤの諸性能をバランスよく向上させるためのものである反面、装飾的な意図も兼ねており、従ってブロックパターンは見映えを配慮して形成される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】パターンが決定された後、例えば牽引力を一層向上する、又氷雪路における走行性能を更に向上する、さらに氷雪路における走行性能を高めるなどタイヤの性能の変更を要請される場合が多くあり、その要請を充足するためにはパターンを形成するブロックの剛性を変化させる必要がある。

【0004】ブロックの剛性を変化させるには、トレッドゴムの組成又は、硬度を変える、溝の形状を変化させるなどの手段が考えられるが、前記手段を用いてブロックの剛性を変化させた場合、タイヤの他の諸性能までも変化させ、又見映えを低下させることも起こりうる。

10

20

30

40

50

【0005】発明者らは前記問題を解決すべく銳意研究の結果、ブロックパターンを形成するブロック群のうち剛性が大きいブロックに、ブロック表面に対して略垂直な盲孔を複数個設けることによりそのブロックの剛性を低下させることを見出したのである。

【0006】本発明は、トレッド表面にブロックによって形成されたブロック群の中に、小孔を複数個設けた孔付きブロックを含むことを基本として、ブロック群における各ブロックの剛性を低下でき、又ブロック間のブロック剛性をバランスさせることができることによって、耐摩耗性を高め、又氷雪路における走行性能を向上しするなどタイヤの諸性能をバランスよく高めうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返すカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの外側に少なくとも1枚のベルトブライからなるベルト層とを具えるとともに、前記トレッド部に、周方向にのびる縦溝と該縦溝を横切る横溝とからなる溝部を設けることにより、これらの溝部によって区画されるブロックからなるブロック群を形成し、しかもブロック群は孔付きブロック表面から該ブロック表面に略直角にのびる複数かつ有底の小孔を具える孔付きブロックを含むとともに、前記小孔は横断面が円形又は四角以上の多角形からなり、小孔の最大断面径(d)は0.1mm以上かつ2mm以下、小孔の深さ(1)はブロックの表面からベルト層の外向き面までのブロックのゴム厚さ(H)と、前記溝部の溝底からベルト層の外向き面までの溝部のゴム厚さ(h)との差(H-h)の2/3倍よりも深くかつ前記ブロックのゴム厚さ(H)から2mmを減じた深さよりも浅く、しかも隣り合う小孔の中心間のピッチ(p)を2mm以上かつ20mm以下とした空気入りタイヤである。

【0008】

【作用】ブロック群に小孔を複数個具える孔付きブロックを含んでいる。従って操縦安定性の向上、低騒音化、排水性等の向上などのタイヤ性能を保持しつつ安定させる目的によってブロックパターンが決定され、そのブロックパターン中に、多様の、しかもブロック表面積が著しく異なる複数種類のブロックが含まれることに起因して、タイヤ剛性に不均一が生じた場合であっても、容積の大きいブロックを孔付きブロックとすることによってタイヤの接地領域におけるブロックの剛性を均等化しうる。

【0009】これにより、接地領域における接地圧の均等化ができ、耐摩耗性を向上するとともに、孔付きブロックにおいてグリップ力が高まることにより、オンロード、オフロードにおける牽引力を増大することが出来る。加えて氷雪路上を走行するに際して、小孔を設けることにより、氷雪面に対してブロックの噛込みが確実

となり、氷上制動性、氷上登坂性能を向上し、しかも前記小孔が毛細管現象により接地面上の水を吸上げ冰雪路面における走行安定性と制動性とを高める。

【0010】前記小孔は、その横断面が円形又は四角以上の角形に形成されるのであるが、図4(A)に示す如く円形にあっては真円形の他、図4(B)に示すダ円形などの長円形に形成してもよく、又図4(C)に示す角形断面の場合には陵部に丸味を付するのが好ましい。最大断面径dが0.1mm未満ではブロックの剛性の低下が少なく、又2mmをこえるとブロックの剛性低下が著しく逆にグリップ力が劣る一方、石噛みが生じやすく、又ブロックの表面を破損するおそれがある。

【0011】又小孔の深さ1がブロックのゴム厚さHと溝部のゴム厚さhとの差(H-h)の2/3倍よりも浅い場合、孔付きブロックの剛性の変化がブロックの内部に及ぼず、耐摩耗性の向上及び氷上性能の向上を図り得ない場合も起こりうる。逆に小孔の深さ1がブロックのゴム厚さHから2mmを減じた深さよりも深くなるとトレッドゴム層自体の強度が低下しタイヤの耐久性を低下させる。なお小孔は、タイヤ子午線方向にかつ多段に配列する他、タイヤ赤道に対して傾斜する向きに、さらには不規則に配してもよいが、隣り合う小孔中心間のピッチPは2mm以上かつ20mm以下の範囲とされる。ピッチPが2mm未満では小孔間のゴムが薄くなり孔付きブロックに破れの危険が生じる一方、前記ピッチPが20mmをこえると孔付きブロックの剛性を低下させることに寄与しない。

【0012】このような小孔を複数個設けることによってブロックの走行方向後端に偏摩耗が生じるいわゆるヒールアンドトウ摩耗が該ブロックにサイビングを設けた場合と同様に防止でき耐久性を向上する一方、サイビングを設けた場合の欠点とされる圧雪面を削り取る剪断力の低下は見られず、ウェットグリップ性を保持できるため、牽引力を高め氷上登坂性など冰雪路上の走行性能を高めうるのである。

【0013】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図において空気入りタイヤ1はトレッド部2の両端からタイヤ半径方向内方へのびるサイドウォール部3、3と、該サイドウォール部3の半径方向内端に位置するビード部4、4を有し、各ビード部4、4に設けるビードコア5、5間に前記サイドウォール部3、3、トレッド部2を通るトロイド状のカーカス6が架け渡されるとともに、その半径方向外側がトレッド部2内にベルト層7を配している。

【0014】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤの赤道Cに対して本実施例では30度～90度の角度で配列したいわゆるラジアル又はセミラジアル方向配列体であり、又カーカスコードとしてナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド等の繊維コードが採

用される。

【0015】前記ベルト層7は、本実施例では、カーカス6側からタイヤの半径方向外側に向かって2枚のベルトプライ7a、7aが配される。又ベルト層7は、夫々のベルトプライに傾斜して配されかつ互いに交叉するベルトコードを具え、該ベルトコードはカーカス6と同様にナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド等の繊維コードの他スチールコードが用いられる。

【0016】トレッド部2には、図2に示す如くタイヤ赤道C上を通るジグザグ状の第1の縦溝9Aと、タイヤ赤道Cを挟むタイヤ周方向に直線状にのびる1対の第2の縦溝9B、9Bと、該第2の縦溝9B、9B、トレッド端縁E間にそれぞれ配される第3の縦溝9C、9Cとからなる縦溝9を見える。さらにトレッド部2には、前記第1、第2の縦溝9A、9B間を結ぶ複数本の第1の横溝10A…第2、第3の縦溝9B、9C間を結ぶ複数本の第2の横溝10B…及び第3の縦溝とトレッド端縁Eとを結ぶ複数本の第3の横溝10C…とを含む横溝10とが形設される。なお本実施例では各縦溝9及び各横溝10は、その溝深さJを略同一としている。

【0017】このようにトレッド部2には、前記縦溝9、横溝10からなる溝部11が設けられ、これらの溝部11によって、第1の縦溝9Aと第2の縦溝9Bとの間に第1のブロックB1…からなる第1のブロック例G1が、第2の縦溝9Bと第3の縦溝9Cの間には第2のブロックB2…からなる第2のブロック例G2が、又第3の縦溝9Cとトレッド端縁Eとの間には第3のブロックBC…からなる第3のブロック例G3がそれぞれ形設される。又これらの第1、第2、第3ブロックB1、B2、B3(総称するときにはブロック12という)によってトレッド部2にブロック群13が形成される。

【0018】本実施例においては、第2のブロックB2は第1のブロックB1に比べて容積が大に形成されており、このため、第1、第2のブロックB1、B2間の剛性差を少なくするため、各第2のブロックB2…のそれに複数の小孔14を設ける。小孔14は、本例ではタイヤ子午線方向を長軸とするダ円形をなし、その最大断面径である長径dを0.5mm～2mmの範囲、本例では長径dを1.2mm、かつ短径d1を0.8mmに設定している。

【0019】前記小孔14は、その深さ1をブロック12の表面12aからベルト層7の外向き面までのブロックのゴム厚さHと溝部11の溝底11aからベルト層7の前記外向き面までの溝部のゴム厚さhとの差(H-h)の2/3倍よりも深くかつブロック12のゴム厚さから2mmを減じた深さよりも浅い範囲に設定される。本実施例では、前記深さ1をブロックのゴム厚さHと溝部のゴム厚さhとの差(H-h)の4/5倍に設定している。

【0020】小孔14は、本実施例では前記第2のブロ

5

ックB2において、最大断面径dをタイヤ子午線の向きに揃えて配列しつつ周方向に多段に設けることにより、格子状に配列している。又小孔14は隣り合う小孔14、14の中心間のピッチpは、2mm以上かつ20mm以下の範囲に、本実施例では、タイヤ子午線方向及び隣接ピッチ及びタイヤ周方向の段間ピッチをともに10mmとしている。なお前記小孔は隣り合う小孔14、14前記ピッチpが2mm～20mmの範囲であるならば千鳥状さらには不規則に配列してもよい。

【0021】このように小孔14をタイヤ子午線方向に長軸を向けて配列して場合には、ヒールアンドトウ摩耗、及び肩落ち摩耗に対して効果的であり、千鳥状又はランダムに配した場合には着地時に生じる騒音が分散され低騒音化を図りうる。

【0022】このように本実施例では、第1のブロックB1に比し、容積の大きい第2のブロックB2に前記小孔14…を設け第1、第2のブロックB1、B2の各ブロック剛性等を小さくしている。なおショルダ域に設ける第3のブロック群G3を形成する第3のブロックB3にもブロック剛性の差を少なくするため、小孔を設けることは差支えない。さらにトレッド部2の耐摩耗性を高めるためトレッド部2のゴム硬度を通常のものに比べて高くするとともに、トレッド部2に形成される全ブロックに亘って前記構成による小孔を設け、ブロック剛性を下げることによって氷雪路における走行性能を高めることも出来る。

【0023】

【具体例】タイヤサイズが7.00R15でありかつ図1、2に示す構成を有するタイヤについて表1に示す仕様で試作する（実施例1～3）とともに、その性能をテ

10

6

ストした。なお小孔を設けない従来のタイヤ（比較例1）及び本願構成外のタイヤについても併せてテストを行いその性能を比較した。

【0024】テスト条件は下記の通り。

1) 耐摩耗性

1. 5ton 積のトラックに装着し、一般路上を走行させ、トレッド面が1mm摩耗するまでの走行距離を比較例1を100とする指數で表示した。

【0025】2) オンロード操縦安定性、オフロード操縦安定性、氷上操縦安定性

1) 項と同じ車両に装着し、一般路、砂利道、及び氷盤上をそれぞれ走行させドライバーのフィーリングにより判定するとともに比較例1を100とする指數で表示した。

【0026】3) ウエットグリップ性

1) 項と同じ車両に装着し、濡れた路面を走行させ、ドライバーのフィーリングにより判定するとともに比較例1を100とする指數で表示した。

【0027】4) 氷上登坂性

1) 項と同じ車両に装着し、その車を勾配が8%の傾斜氷盤上に一定の初速度で進入させ車の到達した距離を比較例1を100とする指數で表示した。

【0028】5) 氷上制動性

1) 項と同じ車両に装着し、氷盤によって形成された試験路面上を30km/Hの速度で走行させるとともに、4輪ロックにて急ブレーキをかけ、車が停車するまでの制動距離を測定し、その距離の逆数値を比較例1を100とする指數で表示した。

【0029】

【表1】

30

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	合格基準	
トレッドパターンの構成 小孔つきブロックの位置	図1、2 第2のかみけ列 ダ円形	図1、2 第2のかみけ列 真円形	図1、2 第2のかみけ列 6角形	図1、2 第2のかみけ列 真円形	図1、2 第2のかみけ列 6角形	図1、2 第2のかみけ列 6角形	図1、2 第2のかみけ列 6角形	
小孔の断面形状 小孔の最大径 \varnothing (d)	1. 2 $(H-h) \times 4/5$	0. 1 $H-2\text{mm}$	2. 0 $(H-h) \times 2/3$	1. 2 $(H-h) \times 4/5$	0. 1 $H-2\text{mm}$	2. 0 $(H-h) \times 2/3$	1. 2 $(H-h) \times 1/3$	
小孔の深さ \varnothing (l)	10	2	20	10	2	20	10	
小孔面のピッチ \varnothing (p)								
耐摩耗性 オンロード操縦安定性 オフロード操縦安定性 水上操縦安定性 ウェットグリップ性 氷斜路の登坂性 水上制動性	(指數) 100 (指數) 100 (指數) 110 (指數) 110 (指數) 115 (指數) 115 (指數) 122	(指數) 100 (指數) 100 (指數) 110 (指數) 110 (指數) 115 (指數) 115 (指數) 120	(指數) 98 (指數) 100 (指數) 110 (指數) 105 (指數) 110 (指數) 110 (指數) 110	(指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100	(指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100	(指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100 (指數) 100	(指數) 95 (指數) 100 (指數) 105 (指數) 105 (指數) 105 (指數) 105 (指數) 105	(指數) 97 (指數) 100 (指數) 110 (指數) 105 (指數) 105 (指數) 110 (指數) 110

【0030】テストの結果各実施例のものは比較例のものに比べて諸性能が、又総合的に優れていることが判明した。

【0031】

【発明の効果】叙上の如く本発明の空気入りタイヤは、トレッド部に設けるブロック群に、複数の小孔を具える孔付きブロックを含むとともに前記小孔の最大径、深さ及び小孔間のピッチをそれぞれ規制しているため、ブロック間にブロック容積のバラツキが大きい場合であって*50

*も小孔により各ブロックの剛性差を低い側でバランスでき、耐摩耗性を高めかつオフロードにおける牽引力、操縦安定性を向上するのみならず、氷雪路の走行に際してグリップ性能が高まりかつ小孔が毛細管現象により吸水するため、登坂能力が増し氷上制動性が向上しつつ操縦安定性が向上することにより、氷上走行性能を高めうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

9

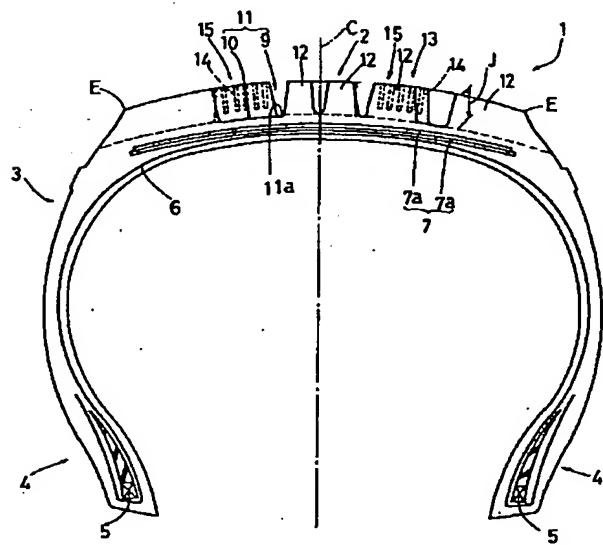
【図2】そのブロック群を示す平面図である。
 【図3】孔付きブロックを例示する斜視図である。
 【図4】(A)、(B)、(C)は何れも小孔の形状を略示する平面図である。

【符号の説明】

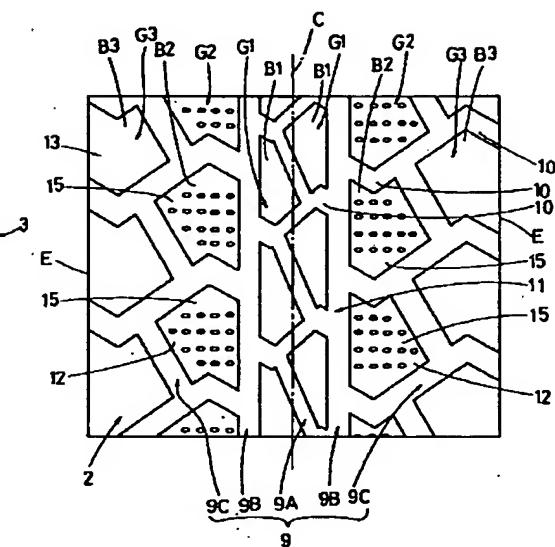
2 トレッド部
 3 サイドウォール部
 4 ビード部
 5 ビードコア
 6 カーカス
 7 ベルト層
 7a ベルトプライ
 9 縦溝

10 横溝
 11 溝部
 11a 溝底
 12 ブロック
 12a 表面
 13 ブロック群
 14 小孔
 15 孔付きブロック
 d 最大断面径
 l 深さ
 H ブロックのゴム厚さ
 h 溝部のゴム厚さ
 p ピッチ

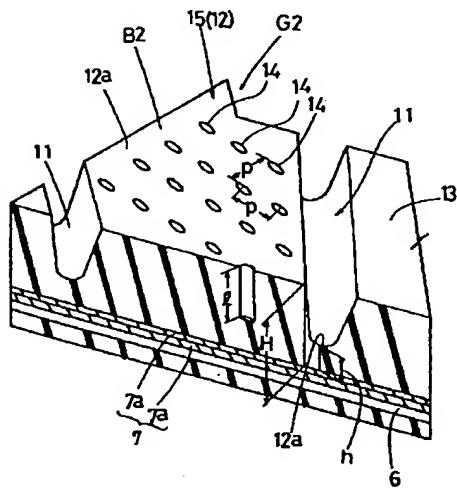
【図1】



【図2】



【図3】

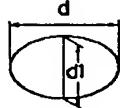


【図4】

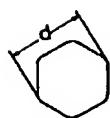
(A)



(B)



(C)



【手続補正書】

【提出日】平成4年9月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】追加

【補正内容】

【発明の名称】 空気入りタイヤ